



IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

ATTORNEY DOCKET NO. 076326-0261

Applicant: Uwe KLAIBER et al.

Title: PASSENGER SAFETY DEVICE FOR A VEHICLE

Appl. No.: 10/630,966

Filing Date: 07/31/2003

Examiner: Unassigned

Art Unit: 3616

CLAIM FOR CONVENTION PRIORITY

Commissioner for Patents
PO Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior foreign application filed in the following foreign country is hereby requested, and the right of priority provided in 35 U.S.C. § 119 is hereby claimed.

In support of this claim, filed herewith is a certified copy of said original foreign application:

German Patent Application No. 102 37 401.5 filed August 9, 2002.

Respectfully submitted,

Michael D. Kaminski
Attorney for Applicant
Registration No. 32,904

December 2, 2003

Date

FOLEY & LARDNER

Customer Number: 22428

Telephone: (202) 672-5490

Facsimile: (202) 672-5399

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

Ulrich Klaiber et al.
76326-261



Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

Aktenzeichen: 102 37 401.5
Anmeldetag: 09. August 2002
Anmelder/Inhaber: TAKATA-PETRI (Ulm) GmbH, Ulm/DE
Bezeichnung: Insassenschutzeinrichtung für ein Fahrzeug
IPC: B 60 R 21/22

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 07. August 2003
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
im Auftrag



Klostermeyer

5 TAKATA-PETRI (Ulm) GmbH
Lise-Meitner-Str. 3
89081 Ulm
10

15

20

Insassenschutzeinrichtung für ein Fahrzeug

25

Beschreibung

30 Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Insassenschutzreinrichtung für ein Fahrzeug anzugeben, durch die der Kopf eines Fahrzeuginsassen – im Falle eines Unfalls – zuverlässig vor dem Aufschlagen an einer Seitenwand oder einer Seitenscheibe des Fahrzeugs geschützt wird.

35 Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Insassenschutzreinrichtung mit den Merkmalen gemäß Anspruch 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen sind in den Unteransprüchen beschrieben.

40 Gemäß der Erfindung ist vorgesehen, den Gassack der Insassenschutzeinrichtung im Dachbereich des Fahrzeugs anzuordnen; im Falle eines Unfalls wird der Gassack dann aufgeblasen und die Seitenwand durch den Gassack derart abdeckt, dass der Kopf des Fahrzeuginsassen nicht mehr gegen die Seitenwand schlagen kann. Falls die

Seitenwand durch eine Seitenscheibe gebildet ist, schützt die erfindungsgemäße Insassenschutzeinrichtung dann in entsprechender Weise vor einem Aufschlagen des Kopfes gegen die Seitenscheibe. Um dabei zu erreichen, dass sich der Gassack auch dann richtig entfalten kann, wenn sich der Fahrzeuginsasse, insbesondere mit seinem

5 Kopf, sehr dicht an der Seitenwand (bzw. Seitenscheibe) befindet, ist gemäß der Erfindung vorgesehen, dass der Gassack zumindest teilweise aufgerollt in der Insassenschutzeinrichtung verstaut ist. Durch diese Maßnahme wird nämlich ein besonders zuverlässiges Entfalten des Gassackes auch dann sichergestellt, wenn sich der Fahrzeuginsasse sehr dicht an der Seitenwand befindet und der sich aufblasende

10 Gassack mit dem Fahrzeuginsassen in Kontakt kommt; kommt es nämlich beim Aufblasen des Gassacks zu einem Auftreffen des Gassacks auf dem Kopf oder einem anderen Körperteil des Fahrzeuginsassen, so wird die aufgerollte Gassackhülle seitlich an dem Fahrzeuginsassen abrollen, so dass es dennoch zu dem gewünschten Entfalten des Gassacks kommt.

15

Wird die erfindungsgemäße Insassenschutzeinrichtung im Bereich der Seitenscheibe eingesetzt, so schützt sie zuverlässig auch vor einem Hinausschleudern von Körperteilen des Fahrzeuginsassen.

20 Im Rahmen einer Weiterbildung der erfindungsgemäßen Insassenschutzeinrichtung wird es als vorteilhaft angesehen, wenn die Sackhülle zumindest teilweise unter Berücksichtigung einer vorgegebenen Rollrichtung zu einer Sackhüllenrolle aufgerollt ist, wobei die vorgegebene Rollrichtung diejenige Rollrichtung ist, bei der die dem Fahrzeuginsassen zugewandte Seite der Sackhülle außen und die der Seitenwand oder

25 Seitenscheibe zugewandte Seite der Sackhülle innen liegt. Aufgrund dieser vorgegebenen Rollrichtung wird nämlich sichergestellt, dass der Gassack in den Bereich – also den Spalt – zwischen Seitenwand und Fahrzeuginsassen abrollen wird, wenn er beim Entfalten und Aufblasen auf den Fahrzeuginsassen trifft; konkret wird also sichergestellt, dass sich der Gassack stets im Spaltbereich – zwischen Seitenwand und

30 Fahrzeuginsassen – entfalten wird.

Insbesondere der Kopf des Fahrzeuginsassen stellt ein Hindernis beim Entfalten des Gassackes dar, so dass es als vorteilhaft angesehen wird, wenn der Gassack derart aufgerollt ist, dass sich die mit der vorgegebenen Rollrichtung gebildete Sackhüllenrolle im Bereich der Kopfhöhe des Fahrzeuginsassen abrollt und entfaltet. Durch diese Maßnahme wird also erreicht, dass stets der aufgerollte Teil der Gassackhülle auf den Fahrzeuginsassen treffen wird., falls sich dieser zu dicht an der Seitenwand befindet.

Ein besonders zuverlässiges und schnelles Entfalten des Gassackes wird in vorteilhafter Weise dann erreicht, wenn die Rollrichtung beim Aufrollen des Gassackes mindestens einmal umgedreht worden ist, unter Bildung einer inneren Sackhüllenrolle, die in einer 5 äußeren zweiten Sackhüllenrolle mit entgegengesetzter Rollrichtung eingerollt ist.

Um ein zuverlässiges Entfalten im Kopfbereich des Insassen zu gewährleisten, wird es als vorteilhaft angesehen, wenn die innere Sackhüllenrolle die vorgegebene Rollrichtung aufweist und derart angeordnet ist, dass sie sich im Bereich der Kopfhöhe des 10 Fahrzeuginsassen aufrollt. Alternativ kann ein zuverlässiges Entfalten in vorteilhafter Weise auch dann erreicht werden, wenn die äußere Sackhüllenrolle die vorgegebene Rollrichtung aufweist und derart angeordnet ist, dass sie sich im Bereich der Kopfhöhe des Fahrzeuginsassen aufrollt.

15 Im Übrigen wird es als vorteilhaft angesehen, wenn die Rollfaltung noch mit einer Zickzack-Faltung kombiniert wird, um die Entfaltungsgeschwindigkeit und die Aufblasgeschwindigkeit zu erhöhen. Dabei sollte jedoch die Zickzack-Faltung außerhalb des Bereiches angeordnet sein, in dem sich der Kopf des Fahrzeuginsassen befindet, da in diesem Bereich – wie oben erläutert – der Gassack aufgerollt sein soll, insbesondere 20 in der vorgegebenen Rollrichtung.

Zum Schutz des Gassacks im Aufnahmebehälter wird es als vorteilhaft angesehen, wenn der Gassack im Aufnahmebehälter von einer Schutzhülle bzw. einer Modulhülle umgeben ist.

25 Um ein gleichmäßiges und schnelles Befüllen des Gassackes zu erreichen, wird es als vorteilhaft angesehen, wenn zwischen dem Gassack und dem Gasgenerator eine Gasverteileinrichtung, insbesondere ein Füllrohr oder Füllschlauch, angeordnet ist, durch die ein gleichmäßiges Befüllen des Gassacks entlang der vollständigen Breite des 30 Gassackes erreicht wird. Hierzu wird es als vorteilhaft angesehen, wenn das Füllrohr oder der Füllschlauch parallel zu Längsrichtung des Dachholmes des Fahrzeugs angeordnet ist.

Zur Erläuterung der Erfindung zeigen

35 Fig. 1 - ein Ausführungsbeispiel für die erfindungsgemäße Insassenschutzeinrichtung mit einem Gassack,

Fig. 2 und 3 - ein erstes Ausführungsbeispiel für die Art der Aufbewahrung des Gassackes in der Insassenschutzeinrichtung gemäß der Figur 1,

5 Fig. 4 und 5 - ein zweites Ausführungsbeispiel für die Art der Aufbewahrung des Gassackes in der Insassenschutzeinrichtung gemäß der Figur 1

Fig. 6 - ein drittes Ausführungsbeispiel für die Art der Aufbewahrung des Gassackes in der Insassenschutzeinrichtung gemäß der Figur 1 und

10 Fig. 7 - ein viertes Ausführungsbeispiel für die Art der Aufbewahrung des Gassackes in der Insassenschutzeinrichtung gemäß der Figur 1.

Die Figur 1 zeigt den Seitenbereich eines Fahrzeugs 10 im Schnitt. Man erkennt das Fahrzeugdach 20 mit einem Dachholm 30 sowie einem das Fahrzeugdach 20 zum Fahrzeuginnen hin verkleidenden Dachhimmel 40. Im Übrigen erkennt man eine Fahrzeuttür 50 mit einer Seitenscheibe 60.

Im Bereich des Dachholmes 30 befindet sich eine Insassenschutzeinrichtung 70 zum Schutz eines Fahrzeuginsassen 80 im Falle eines Unfalls. Die Insassenschutzeinrichtung 70 schützt dabei insbesondere vor einem Seitenauftprall oder den Folgen eines Fahrzeugüberschlags („Rollover“) wie nachfolgend deutlich werden wird; insbesondere ein Hinausschleudern von Körperteilen wird durch die Insassenschutzeinrichtung 70 verhindert.

25 Die Insassenschutzeinrichtung weist einen Gasgenerator 90, vorzugsweise einen Kaltgasgenerator oder einen Hybridgasgenerator auf. Der Gasgenerator 90 steht über ein Füllrohr 100 als Gasverteilereinrichtung mit einem Gassack 110 in Verbindung und bläst diesen im Falle eines Unfalls auf. Das Aufblasen zeigt die Figur 1; man erkennt, dass ein Teil des Gassacks 110 sich noch in der Insassenschutzeinrichtung 70, und zwar in einer das Füllrohr 100 und den Gassack 110 aufnehmenden Modulhülle 120 befindet, wohingegen ein anderer Teil des Gassackes 110 sich schon entfaltet und zwischen den Kopf 130 des Fahrzeuginsassen 80 und die Seitenscheibe 60 geschoben hat.

35 Der Gassack 110 verläuft – senkrecht zur Zeichenebene gesehen, also in Längsrichtung des Fahrzeugs – entlang des seitlichen Dachrahmens vorzugsweise von der vorderen A-

Säule bis hin zur hinteren D-Säule des Fahrzeugs. Die Befestigung des Gassacks und der übrigen Teile der Insassenschutzeinrichtung erfolgt vorzugsweise im Rohbau.

In dem Ausführungsbeispiel gemäß der Figur 1 ist der Gassack 110 in der Modulhülle 120 zumindest teilweise aufgerollt aufbewahrt und bildet eine Sackhüllenrolle 140, die sich durch Aufrollen entfaltet. Die Rollrichtung der Sackhüllenrolle 140 ist dabei so gewählt, dass die dem Fahrzeuginsassen 80 zugewandte Seite außen und die der Seitenscheibe 60 zugewandte Seite jeweils innen in der Rolle liegt.

10 Das Entfalten des Gassackes 110 erfolgt also – zumindest teilweise – durch Abrollen der Sackhüllenrolle 140; hierdurch wird – im Gegensatz zu einer Zickzack-Faltung der Gassackhülle – gewährleistet, dass es zu einem zuverlässigen Entfalten auch dann kommt, wenn der Abstand zwischen der Seitenscheibe 60 und dem Kopf 130 des Fahrzeuginsassen sehr klein ist. Dies ist konkret darauf zurückzuführen, dass die Sackhüllenrolle 140 bei einem eventuellen Auftreffen auf dem Kopf 130 des Fahrzeuginsassen aufgrund ihrer Rollrichtung (vgl. Figur 3) stets in Richtung Seitenscheibe 60 abrollen wird und so quasi zwangsläufig in den verbleibenden Schlitz bzw. Spalt zwischen Kopf 130 und Seitenscheibe 60 hineinrollt. Bei einer Zickzackfaltung hingegen würde es in der Regel bei einem Auftreffen der Gassackhülle auf dem Kopf 130 zu einem Blockieren des Entfaltens kommen und der Gassack 110 würde sich unter Umständen in dem Bereich über dem Kopf 130 des Fahrzeuginsassen 80 entfalten.

25 Die Figur 2 zeigt ein erstes Ausführungsbeispiel dafür, wie die Aufbewahrung des Gassackes 110 in der Modulhülle 120 gemäß der Figur 1 konkret aussehen kann. Man erkennt in der Figur 2 das Füllrohr 100 und die noch leere, in der Ebene ausgebreitete Gassackhülle 200. Die Gassackhülle 200 wird gemäß der Pfeilrichtung des Pfeils 210 aufgerollt und dann anschließend in der Modulhülle 120 der Insassenschutzeinrichtung 70 gemäß der Figur 1 verstaut.

30 Die Figur 3 zeigt die gemäß der Figur 2 zusammengerollte Gassackhülle 200, die zusammen mit dem Füllrohr 100 in der Modulhülle 120 untergebracht ist. Die zusammengerollte Gassackhülle 200 bildet somit die bereits zum großen Teil aufgerollte Sackhüllenrolle 140 gemäß der Figur 1.

35 Außerdem zeigt die Figur 3 noch die Seitenscheibe 60, wodurch die räumliche Lage der Gassackhülle 200 und des Füllrohres 100 verdeutlicht wird; konkret lässt sich erkennen, dass sich die Insassenschutzeinrichtung bzw. die aufgerollte Gassackhülle 200 und das

Füllrohr 100 im oberen seitlichen Bereich des Fahrzeugs in unmittelbarer Nähe zur Seitenscheibe 60 befinden.

Im Übrigen erkennt man, dass die Rollrichtung beim Aufrollen der Gassackhülle 200 so gewählt ist, dass die dem Fahrzeuginsassen zugewandte Seite 220 außen und die der Seitenscheibe 60 zugewandte Seite 230 innen liegt.

Die Figuren 4 und 5 zeigen ein zweites Ausführungsbeispiel für eine Aufbewahrung des Gassackes 110 in der Modulhülle 120 gemäß der Figur 1.

10 In der Figur 4 lässt sich wieder die noch gasleere, ausgebreitete Gassackhülle 200 erkennen, die entlang des Pfeils 210 aufgerollt wird. Im Unterschied zu dem Ausführungsbeispiel gemäß den Figuren 2 und 3 ist die Rollfaltung bei dem Ausführungsbeispiel gemäß den Figuren 4 und 5 jedoch mit einer Zickzack-Faltung 300 kombiniert. Konkret wird die dem Füllrohr 100 abgewandte Seite der Gassackhülle 200 zunächst aufgerollt (Bereich 310) bis zu einem Übergangspunkt 320, bei dem von der Rollfaltung in die Zickzack-Faltung 300 übergegangen wird.

20 Die Position des Übergangspunktes 320 ist dabei so gewählt, dass sich bei einem Entfalten der Gassackhülle 200 der aufgerollte Bereich 310 in Kopfhöhe des Fahrzeuginsassen befindet, damit ein Abrollen der Gassackhülle 200 auf dem Kopf des Gassackinsassen erreicht wird. Die „Höhe“ des Übergangspunktes 320 – bei entfaltetem Gassack – liegt also räumlich über der Kopfhöhe des Fahrzeuginsassen.

25 Die Figur 5 zeigt dabei die gemäß der Figur 4 „zusammengelegte“ – also gerollte und zickzack-gefaltete – Gassackhülle 200 im „eingebauten“ Zustand, also verpackt in der Modulhülle 120. Im Übrigen ist in der Figur 5 wiederum die Seitenscheibe 60 gezeigt, um die Position der Gassackhülle 200 und des Füllrohres 100 relativ zur Seitenwand bzw. Seitenscheibe 60 zu verdeutlichen.

30 Auch lässt sich erkennen, dass die Rollrichtung beim Aufrollen der Gassackhülle 200 so gewählt wurde, dass die dem Fahrzeuginsassen zugewandte Seite 220 außen und die der Seitenscheibe 60 zugewandte Seite 230 innen liegt.

35 Die Figur 6 zeigt ein drittes Ausführungsbeispiel für eine Aufbewahrung der Gassackhülle 200 in der Modulhülle 120 gemäß der Figur 1. Man erkennt in der Figur 6 die Modulhülle 120, die das Füllrohr 100 und die Gassackhülle 200 umgibt. Bei diesem

dritten Ausführungsbeispiel wird das dem Füllrohr 100 abgewandte Ende der Gassackhülle 200 zunächst im Uhrzeigersinn aufgerollt. Bei einem Umkehrpunkt 400 wird die Rollrichtung jedoch umgekehrt und die bis dahin erhaltene Sackhüllenrolle in entgegengesetzter Rollrichtung – also entgegen dem Uhrzeigersinn – in den verbliebenen Teil der Gassackhülle eingerollt. Dabei entsteht eine innere Sackhüllenrolle (im Uhrzeigersinn gerollt) 410, die in einer äußeren Sackhüllenrolle 420 (entgegen dem Uhrzeigersinn gerollt) eingerollt ist.

5 Die Lage des Umkehrpunktes 400 ist dabei so gewählt, dass diejenige der beiden 10 Sackhüllenrollen, bei der die dem Fahrzeuginsassen zugewandte Seite außen liegt, sich im Kopfbereich des Fahrzugsinsassen entfaltet.



Die Figur 7 zeigt ein viertes Ausführungsbeispiel für eine Aufbewahrung des Gassackes 110 in der Modulhülle 120 gemäß der Figur 1.

15 Man erkennt, dass die Gassackhülle 200 im Bereich ihres dem Füllrohr 100 abgewandten Endes zunächst zickzack-gefaltet und ab einem Übergangspunkt 500 dann aufgerollt ist. Vorzugsweise ist die Rollrichtung dabei so gewählt, dass beim Abrollen der Gassackhülle 200 die dem Fahrzeuginsassen zugewandte Seite 220 außen und die der 20 Seitenscheibe 60 zugewandten Seite 230 der Gassackhülle 200 innen liegt.



Bezugszeichenliste

10	Fahrzeug
20	Fahrzeugdach
30	Dachholm
40	Dachhimmel
50	Fahrzeugtür
60	Seitenscheibe
70	Insassenschutzeinrichtung
80	Fahrzeuginsasse
90	Gasgenerator
100	Füllrohr
110	Gassack
120	Modulhülle
130	Kopf des Insassen
140	Sackhüllenrolle
200	Gassackhülle
210	Pfeil
220	Dem Fahrzeuginsassen zugewandte Seite
230	Der Seitenscheibe zugewandte Seite
300	Zickzack-Faltung
310	Aufgerollter Bereich
320	Übergangspunkt
400	Übergangspunkt
410	Innere Sackhüllenrolle
420	Äußere Sackhüllenrolle
500	Übergangspunkt

Ansprüche

1. Insassenschutzeinrichtung (70) für ein Fahrzeug mit einem Gassack (110), der im
5 Falle eines Unfalls von einem Gasgenerator (90) der Insassenschutzeinrichtung (70) aufgeblasen wird und der derart im Dachbereich, insbesondere im Bereich des Dachholmes (3), angeordnet ist, dass er sich beim Aufblasen in dem Bereich zwischen dem Kopf (130) des Fahrzeuginsassen (80) und der Seitenwand (60) des Fahrzeugs entfaltet und den Kopf (130) des Fahrzeuginsassen (80) vor einem
10 Aufschlagen auf der Seitenwand (60) schützt, wobei die Gassackhülle (200) des Gassacks (110) zumindest teilweise zusammengerollt in der Insassenschutzeinrichtung (70) verstaut ist.

- 15 2. Insassenschutzeinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Gassackhülle (200) zumindest teilweise unter Berücksichtigung einer vorgegebenen Rollrichtung zu einer Sackhüllenrolle (140, 410, 420) aufgerollt ist, wobei die vorgegebene Rollrichtung diejenige Rollrichtung ist, bei der die dem Fahrzeuginsassen (80) zugewandte Seite (220) der Gassackhülle (200) außen und
20 die der Seitenwand (60) zugewandte Seite (230) der Gassackhülle innen in der Sackhüllenrolle liegt.

- 25 3. Insassenschutzeinrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Gassack (110) derart aufgerollt ist, dass sich die mit der vorgegebenen Rollrichtung gebildete Sackhüllenrolle (140) im Bereich der Kopfhöhe des Fahrzeuginsassen abrollt und entfaltet.

- 30 4. Insassenschutzeinrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Rollrichtung beim Aufrollen des Gassackes (110) mindestens einmal umgedreht worden ist, und zwar unter Bildung einer inneren Sackhüllenrolle (410), die in einer äußeren zweiten Sackhüllenrolle (420) mit entgegengesetzter Rollrichtung eingerollt ist.

5. Insassenschutzeinrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die innere Sackhüllenrolle (410) die vorgegebene Rollrichtung aufweist und derart angeordnet ist, dass sie sich beim Aufblasen der Gassacks (110) im Bereich der Kopfhöhe des Fahrzeuginsassen (80) aufrollt.

5

6. Insassenschutzeinrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die äußere Sackhüllenrolle (420) die vorgegebene Rollrichtung aufweist und derart angeordnet ist, dass sie sich beim Aufblasen der Gassacks (110) im Bereich der Kopfhöhe des Fahrzeuginsassen (80) aufrollt.

10

7. Insassenschutzeinrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Gassackhülle (200) in mindestens einem Teilbereich ihrer Hülle eine Zickzack-Faltung (300) aufweist.

15

8. Insassenschutzeinrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Gassack (110) in der Insassenschutzeinrichtung (70) von einer Modulhülle (120) als Schutzhülle umgeben ist.

20



9. Insassenschutzeinrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen dem Gassack (110) und dem Gasgenerator (90) eine Gasverteileinrichtung (100) angeordnet ist, mit der das Gas gleichmäßig verteilt in den Gassack (110) eingeblasen wird.

25

10. Insassenschutzeinrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Gasverteileinrichtung durch ein Füllrohr (100) oder einen Füllschlauch gebildet ist.

30

11. Insassenschutzeinrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Seitenwand durch eine Seitenscheibe (60) des Fahrzeugs gebildet ist.

35

Zusammenfassung

Titel: Insassenschutzeinrichtung für ein Fahrzeug

- 5 Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Insassenschutzeinrichtung für ein Fahrzeug anzugeben, bei der der Kopf eines Fahrzeuginsassen – im Falle eines Unfalls – zuverlässig vor dem Aufschlagen an der Seitenwand oder der Seitenscheibe des Fahrzeugs geschützt wird.

- 10 Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Insassenschutzeinrichtung gelöst, bei der ein Gassack (110) im Dachbereich (20) des Fahrzeugs, insbesondere im Bereich des Dachholms (30) des Fahrzeugs, angeordnet ist und bei der die Gassackhülle (200) des Gassackes (110) zumindest teilweise zusammengerollt in der Insassenschutzeinrichtung (70) verstaut ist.

15

Figur 1



Fig. 1

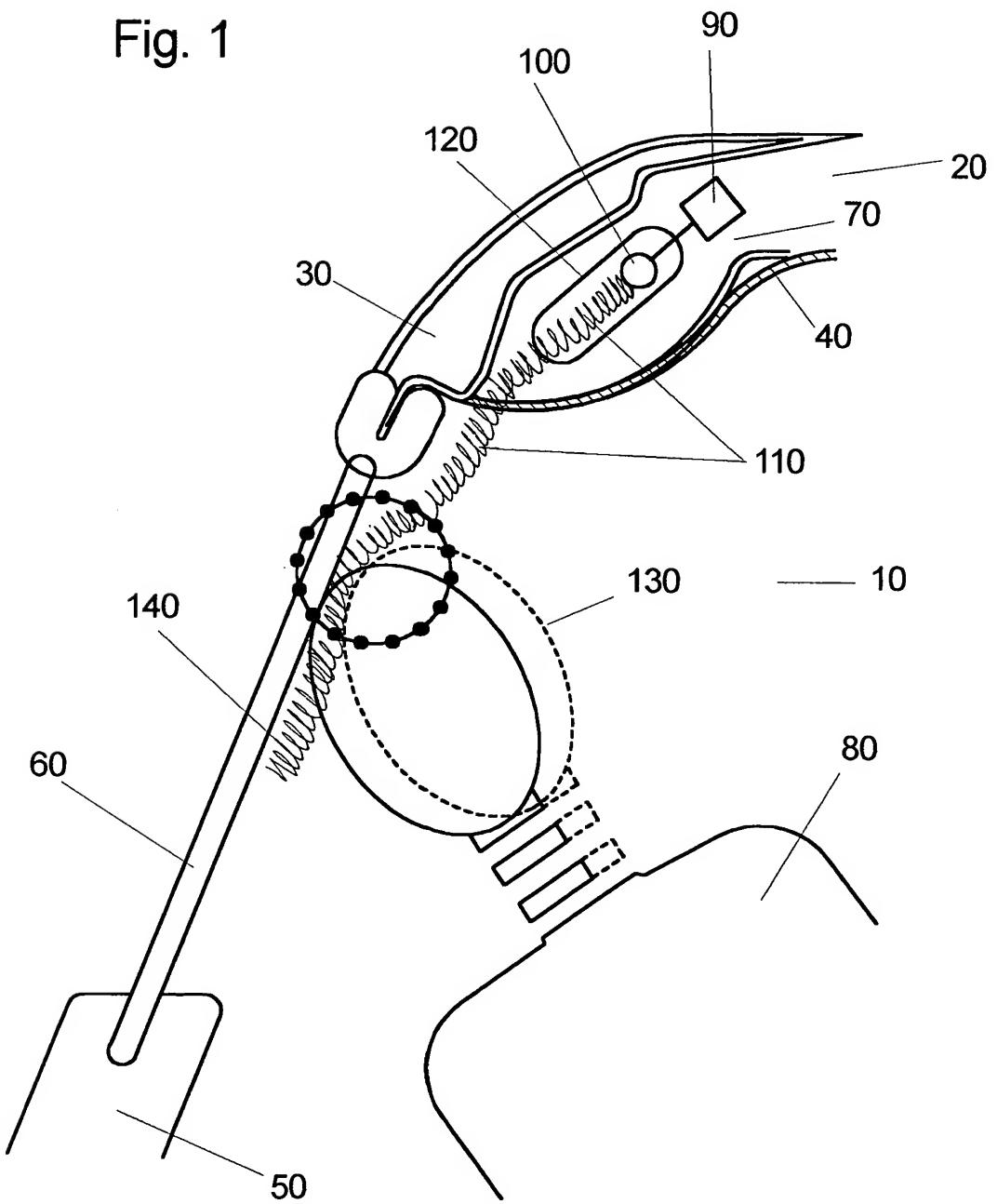


Fig. 2

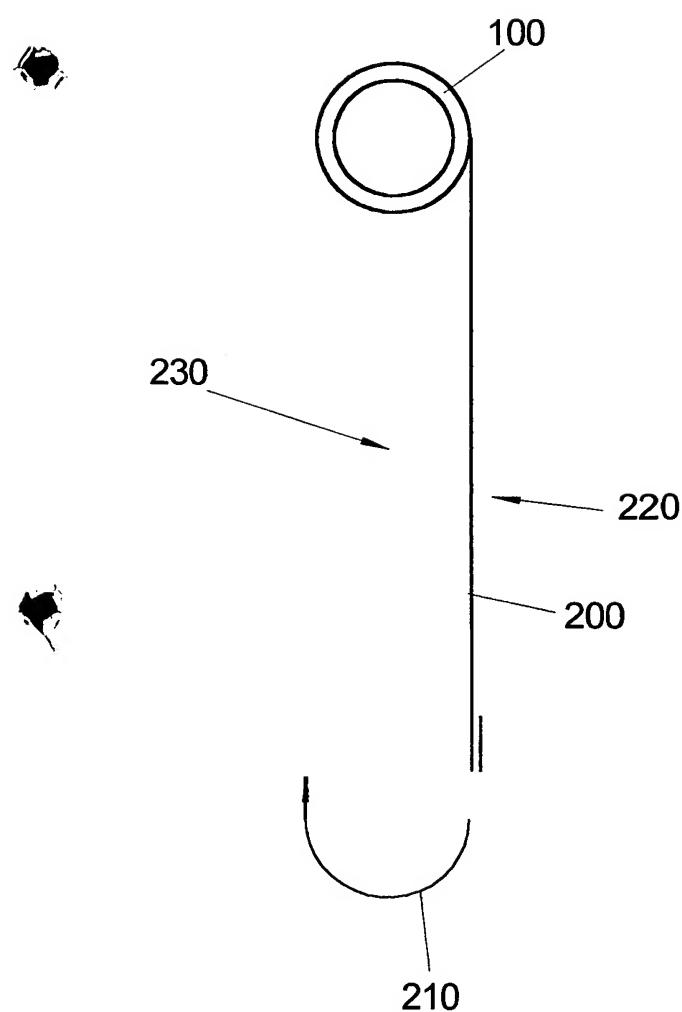


Fig. 3

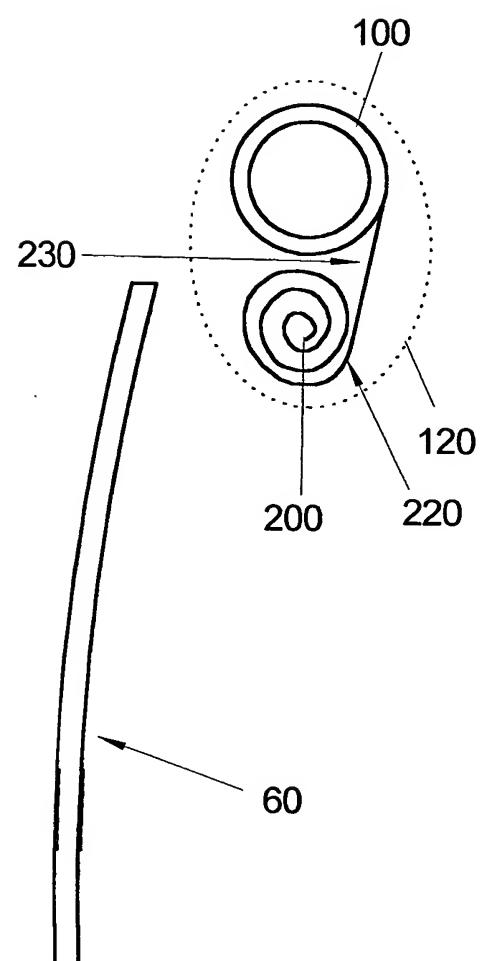


Fig. 4

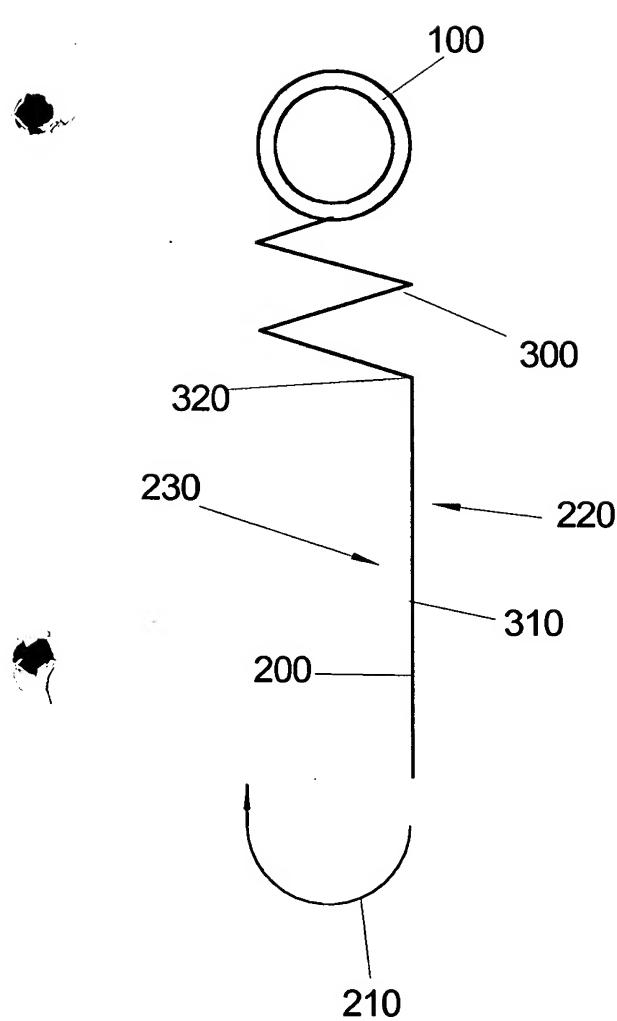


Fig. 5

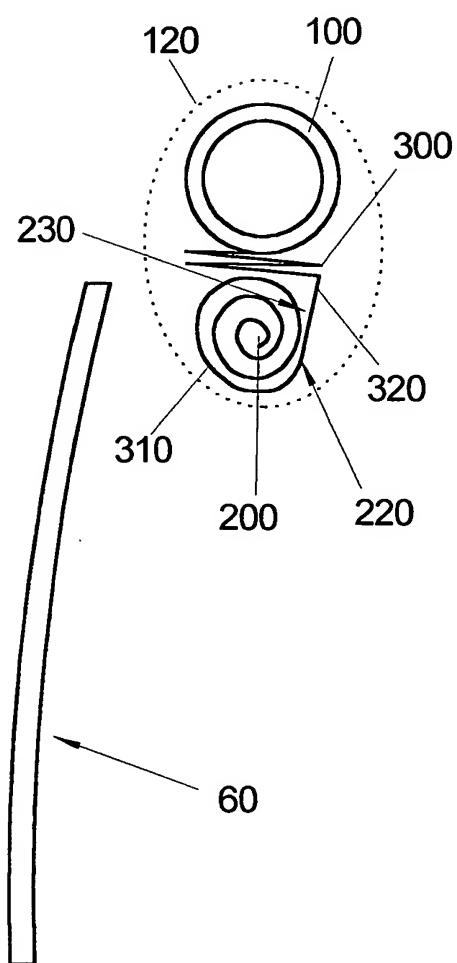


Fig. 6

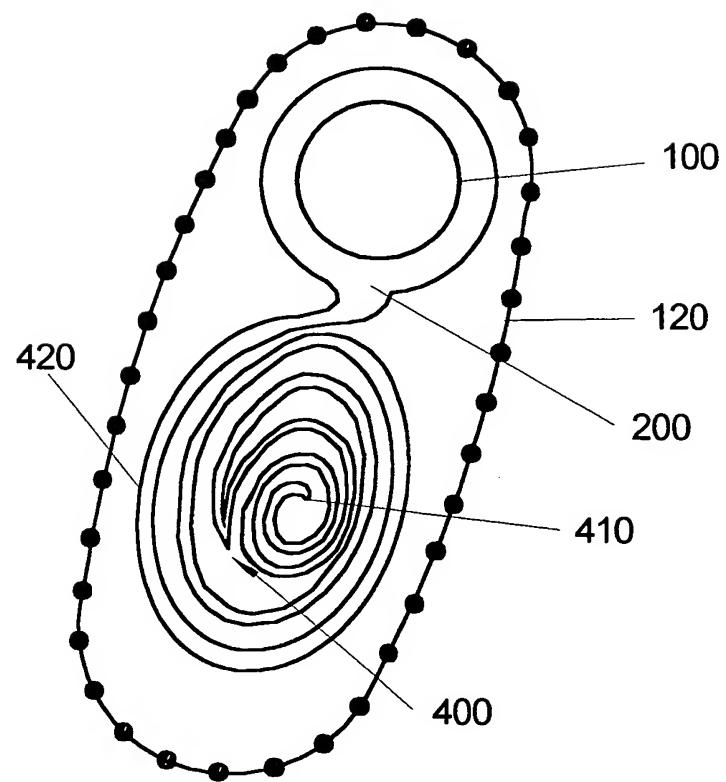
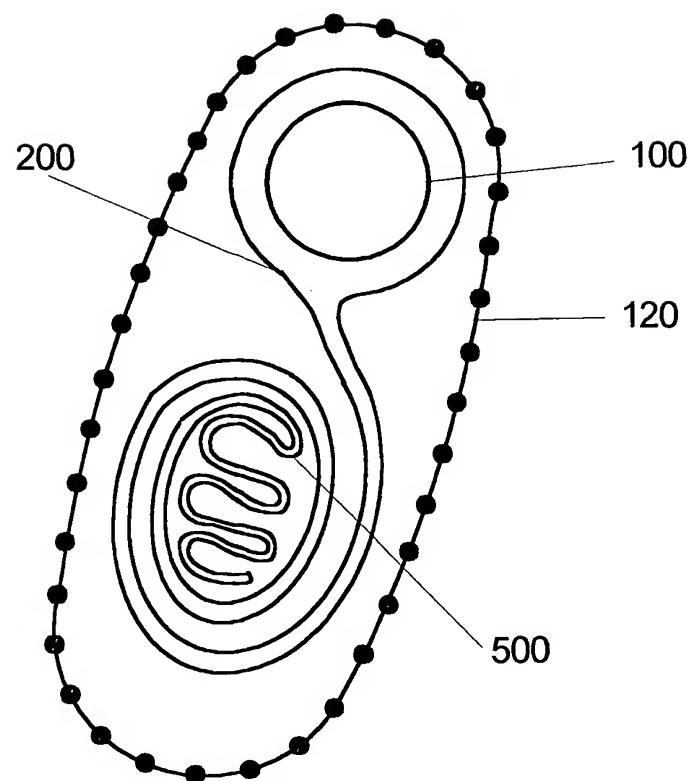


Fig. 7



Figur der Zusammenfassung

Fig. 1

